

Lampiran 2. Metode Analisa Sifat Fisika Tanah

No.		Metoda	Cara Kerja	Perhitungan / Rumus
1.	Porositas Tanah	Perbandingan Berat Isi dengan Berat Jenis	Berat Jenis tanah ditentukan dengan cara menimbang berat tanah kering oven dalam satuan gr dalam terhadap volume tanah (cc). Berat isi tanah ditentukan dengan cara menimbang berat tanah kering mutlak (gr) terhadap volume tanah (cc).	$\text{Ruang pori total} = 100 \% - \left(\frac{BI}{BJ} \times 100 \% \right)$ BI : Berat Isi BJ : Berat Jenis
2.	Permeabilitas	Constant head permeameter	Contoh tanah dalam ring stainless direndam dalam air pada bak perendam dengan tinggi 3 cm selama 24 jam agar udara dalam pori tanah keluar seluruhnya. Contoh tanah dipindahkan ke dalam permeameter, kemudian dialiri air hingga ketinggian air konstan. Jumlah volume air yang menetes keluar dihitung setiap interval 1 jam sebanyak 5 kali pengukuran.	$K = \frac{Q}{t} \times \frac{L}{h} \times \frac{1}{A}$ K : permeabilitas tanah (cm/jam) Q : jumlah air yang mengalir pada setiap pengukuran t : waktu pengukuran (jam) L : tebal contoh tanah (cm) h : tinggi permukaan air dari permukaan contoh tanah A : luas permukaan contoh tanah (cm ²)
3.	Kemantapan Agregat	Ayakan basah	Masa tanah diletakkan pada susunan ayakan berbagai ukuran diamete (d) tanah. Ayakan disusun mulai lubang paling besar hingga lubang terkecil terletak paling bawah untuk memisahkan antara agregat stabil dan yang mudah pecah akibat guncangan dan benturan. Pengayakan dilakukan sambil disemprotkan air pada ayakan paling atas (d terbesar). Hasil ayakan yang tersebar pada berbagai ukuran kemudian ditimbang dalam keadaan kering dan dihitung persentase (%) agregat pada berbagai ukuran terhadap massa awal tanah.	$\text{DMR} = \frac{\sum [(\bar{\phi}_i \times M_{p_i})]}{(\sum M_p)}$ $\bar{\phi}_i$: diameter rata-rata M _{p_i} : massa tanah pada ayakan i Σ M _p : total massa tanah
4.	Tekstur Tanah	Pipet	Butiran tunggal tanah yang berkelompok yang membentuk agregat didispersi untuk memecahkan kekuatan yang mengikatnya. Ikatan organik dihilangkankan dengan membakar atau oksidasi memakai peroksida (H ₂ O ₂). Ion atau senyawa perekat lain dihilangkan dengan pereaksi HCl. Sedangkan ikatan mekanik dilepaskan dengan mengocok tanah dalam larutan NaPO ₄ . Selanjutnya ditentukan ukuran dan jumlahnya berdasarkan hukum Stoke: $v = \frac{2}{9} \times g \times r^2 \times \frac{d_1 - d_2}{n}$ v : kecepatan pengendapan g : gravitasi r : jari-jari butiran d : berat jenis butiran n : kekentalan cairan	Partikel liat : Massa liat = 50 x (massa pipet ke 2 – massa blanko pipet ke 2) Partikel debu : Massa debu = 50 x (massa pipet ke 1 – massa pipet ke 2) Partikel Pasir : Diketahui dari bobot masing-masing bagian dari hasil ayakan.

Lampiran 3. Metode Analisa Sifat Kimia Tanah

No.		Metoda	Prinsip kerja	Perhitungan / Rumus
1.	C-organik	Oksidasi Basah asam kromik Walkley-Black.	Bahan organik tanah dioksidasi dengan larutan 1 N K ₂ Cr ₂ O ₇ (kalium dikromat). . Reaksi ini dibantu oleh panas yang dihasilkan saat 2 volumes H ₂ SO ₄ dicampur dengan 1 volume dichromat. Dichromat yang tersisa dititrasi dengan ferrous sulphate. Titrasi berhubungan kebalikan dengan jumlah persen C dalam sampel tanah.	$2\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 3\text{C} + 16\text{H}^+ \rightarrow 4\text{Cr}^{3+} + 8\text{H}_2\text{O} + 3\text{CO}_2\uparrow$ <p>1 mL dari 1 N larutan Dichromat equivalen dengan 3 mg carbon.</p> $\% \text{ C} = \frac{0.003 \times \text{N} \times 10 \text{ ml} \times (1 - \text{T} / \text{S}) \times 100}{\text{BKO sampel}}$ <p>N = normalitas kromat T = ml titrasi FeSO₄ sampel S = ml titrasi FeSO₄ blanko Kandungan bahan organik tanah = % C - organik x 1,729</p>
2.	Nitrogen	Kjedhal	Nitrogen total tanah didestruksi dengan H ₂ SO ₄ pekat dan tablet Kjeldahl pada temperatur 300°C. Hasil Destruksi diencerkan dengan aquadest hingga volume 100 ml dan ditambah NaOH 40%, lalu di destilasi. Hasil destilasi ditampung dengan 20 ml Asam Borat sampai warna hijau dan volumenya sekitar 50 ml. Kemudian dititrasi dengan H ₂ SO ₄ 0.01 N sampai titik akhir titrasi.	$\text{N total (\%)} = \frac{(\text{ml sampel} - \text{ml blanko}) \times 14 \times \text{N. penitrasix FK}}{\text{g sampel}}$
3.	Phosfor	Olsen	Phosphorus diekstrak dari tanah dengan menggunakan larutan Olsen (H ₂ CO ₃). P- terekstrak diukur secara kolorimetri didasarkan pada reaksi dengan amonium molybdate dan pengembangan dari warna “ biru ‘Molybdenum’. Absorbance senyawa diukur pada panjang gelombang 660 nm dalam sutau spectrophotometer dan langsung sebanding dengan jumlah phosphorus yang terekstrak dari tanah .	$\text{P tersedia} = \frac{4 \times a \times 100}{(100 - \% \text{ air})} \quad (\text{mg/kg tanah kering oven})$ <p>.a : ppm contoh yang diperoleh dari kurva standard</p>

4.	Kapasitas Tukar Kation dan basa-basa dapat ditukar:	Penjenuhan dengan Amonium asetat 1 N pH 7,0	Metode ini untuk pengukuran KTK simultaneous dan kation-kation dapat ditukar didasarkan pada sangat tingginya affinitas senyawa amonium asetat untuk menduduki sisi pertukaran pada koloid tanah. Amonium sisa dalam tanah diukur seperti N –total,. Kation yang terdepak juga dikur dengan AAS, atau flamefotometer untuk Na dan K , serta titrasi EDTA untuk Ca dan Mg.	$\text{KTK me/100g} = \frac{\text{ml H}_2\text{SO}_4 - \text{ml NaOH} \cdot (100 + k.a)}{\text{g sampel} \cdot 100}$
.	a. Kalium, b. Natrium	Flamephotometer	Kandungan Kalium dan Natrium larutan tanah ekstraksi Ammonium asetat 1 N pH 7,0. dibaca dengan Flamephotometer .	$\text{Kadar K tanah (mg/kg)} = \frac{A (100 + k.a)}{100}$ $\text{Kadar Na tanah (mg/kg)} = \frac{A (100 + k.a)}{100}$ <p>Dimana : A = ppm contoh dari kurva standard</p>
	c. Calsium, d. Magnesium	EDTA	Kandungan Kalsium dan Magnesium larutan tanah ekstraksi Ammonium asetat 1 N pH 7,0. dititrasi dengan EDTA . mililiter titrasi EDTA setara dengan jumlah Ca atau Mg larutan.	$\text{Ca}^{2+} \text{ (me/100 g TKO)} = \frac{\text{ml EDTA} \times \text{N EDTA} \cdot 1500 \times (100 + k.a)}{100}$ $\text{Mg}^{2+} \text{ (me/100 g TKO)} = \frac{\text{ml EDTA} \times \text{N EDTA} \cdot 1500 \times (100 + k.a)}{100}$

Lampiran 4. Metode Analisa Kadar Hara Jaringan Tanaman

No.		Metoda	Prinsip kerja	Perhitungan / Rumus
1.	Larutan pekat	Destruksi basah jaringan Tanaman	Jaringan tanaman kering oven 60-70 o C dioksidasi dengan H ₂ SO ₄ pekat dan H ₂ O ₂ hingga jernih. Destruksi ini dikenal dengan larutan pekat. Untuk pengukuran	
2.	Nitrogen	Destilasi dan titrasi dari Larutan pekat	Nitrogen jaringan tanaman diukur dari larutan pekat hasil destruksi basah. Larutan pekat ditambah NaOH 40%, lalu di destilasi. Hasil destilasi ditampung dengan 20 ml Asam Borat sampai warna hijau dan volumenya sekitar 50 ml. Kemudian dititrasi dengan H ₂ SO ₄ 0.01 N sampai titik akhir titrasi.	$N \text{ total (\%)} = \frac{(\text{ml sampel} - \text{ml blanko}) \times 14 \times N. \text{ penitrasix FK}}{\text{g sampel}}$
3.	Phosfor	Pengukuran dengan spektrofotometer pada larutan encer	Phosphorus tanaman diukur dari pengenceran larutan pekat hasil destruksi basah. P- terekstrak diukur secara kolorimetri didasarkan pada reaksi dengan amonium molybdate dan pengembangan dari warna " biru 'Molybdenum'. Absorbance senyawa diukur pada panjang gelombang 660 nm dalam satau spectrophotometer dan langsung sebanding dengan jumlah phosphorus yang terekstrak dari tanah .	$P \text{ tersedia} = \frac{4 \times a \times 100}{(100 - \% \text{ air})} \quad (\text{mg/kg tanah kering oven})$ <p>.a : ppm contoh yang diperoleh dari kurva standard</p>
4. .	Kalium dan Natrium	Flamephotometer	Kalium dan Natrium tanaman diukur dari pengenceran larutan pekat hasil destruksi basah K dan Na dibaca dengan Flamephotometer .	$\text{Kadar K tanah (mg/kg)} = \frac{A (100 + k.a)}{100}$ $\text{Kadar Na tanah (mg/kg)} = \frac{A (100 + k.a)}{100}$ <p>Dimana : A = ppm contoh dari kurva standard</p>
5.	Calsium dan Magnesium	EDTA	Kandungan Kalsium dan Magnesium tanaman diukur dari pengenceran larutan pekat. Kadar Ca dan Mg jarinagan sebanding dengan milliliter titrasi	$\text{Ca}^{2+} \text{ (me/100 g TKO)} = \frac{\text{ml EDTA} \times N \text{ EDTA)} 1500 \times (100 + k.a)}{100}$ $\text{Mg}^{22+} \text{ (me/100 g TKO)} = \frac{\text{ml EDTA} \times N \text{ EDTA)} 1500 \times (100 + k.a)}{100}$

Lampiran 5. Beberapa sifat tanah di petak percobaan

No	Umur tegakan		Sebaran Partikel			Permeabilitas	Infiltrasi	Unsur Hara					
			Pasir	Debu	Liat			C	N	P	K	Ca	Mg
	tahun			%		cm j ⁻¹		%		ppm		me/100 g	
1	3	1	37	27	36	0,78	2,78	0,79	0,06	16,82	0,63	14,98	1,74
		2	39	25	34	1,11	2,26	0,51	0,05	15,16	0,42	14,97	1,64
2	10	1	32	31	37	0,81	1,26	1,05	0,09	17,63	0,70	15,08	1,78
		2	39	21	38	0,96	2,14	1,07	0,11	16,18	0,81	14,36	1,68
3	20	1	24	37	39	0,69	2,37	0,95	0,09	17,62	0,56	14,70	1,70
		2	25	37	38	0,98	2,76	1,12	0,12	18,07	0,62	13,24	1,62
4	30	1	32	30	38	1,27	1,34	1,56	0,09	21,05	0,82	16,17	2,70
		2	32	31	39	0,97	1,98	1,46	0,17	19,16	0,78	17,06	2,71
5	50	1	33	29	38	0,82	1,25	0,92	0,08	20,34	0,72	15,24	2,74
		2	36	24	38	1,05	1,78	1,14	0,09	20,54	0,78	16,18	2,80

Lampiran 6. Potensi dan penutupan tegakan jati dan tumbuhan bawah di KRPH Ngawenan

No.	Umur tegakan (tahun)	Tinggi rata-rata pohon		Diameter rata-rata pohon (cm)	Penutupan tajuk pohon (%)		Penutupan tumbuhan bawah (%)	
		Total (m)	TBC (m)		Bln Kering	Bln Basah	Bln Kering	Bln Basah
1	3	13,54	-	6,24	2,65	70,32	10,4	95,6
2	10	18,24	7,95	18,25	4,65	80,65	3,7 *)	80,5
3	20	21,44	11,86	28,95	1,32	70,88	4,6 *)	20,6
4	30	23,85	12,64	34,12	8,65	85,11	12,3	70,9
5	40	24,68	12,66	55,98	10,25	75,65	1,1 **)	80,4

Keterangan :

*) Terbakar 60 %

***) Terbakar 90 %

Penutupan tinggi dan diameter pohon diamati bulan Agustus 2010

Penutupan tajuk pohon dan tumbuhan bawah diamati bulan Agustus 2010 (BK) dan Januari 2010 (BB)

Lampiran 7. Kondisi morphometri SubDAS Cemara dan Modang.

No.	Parameter Morphometri DAS	Sub DAS	
		Cemara	Modang
1.	Luas DAS (ha)	1384,30	391,70
2.	Panjang DAS (km)	5,05	3,05
3.	Lebar DAS	2,65	1,02

4.	Kemiringan DAS (%)	11,50	10,40
5.	Kemiringan sungai (%)	1,50	1,80
6.	Keliling DAS (km)	16,45	8,95
7.	Panjang sungai utama (km)	5,65	3,94
8.	Panjang sungai terpanjang (km)	5,22	3,82
9.	Panjang sungai dari pusat DAS (km)	1,80	1,85
10.	Panjang jalur limpasan (km)	1,23	0,49
11.	Kerapatan drainase	4,14	2,73
12.	Orde dan tingkat percabangan sungai	4,60	6,00